

PATENT

Can-277 H
Docket No. 1232-4451

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masao SUGATA et al. Group Art Unit : 2771
Serial No. : 09/108,357 Examiner: To Be Assigned
Filed : July 1, 1998
For : **INFORMATION PROCESSING APPARATUS FOR AND
METHOD OF TRANSMITTING AND/OR RECEIVING
BROADCAST SIGNAL**

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. 1.8a)

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

I hereby certify that the attached Claim to Convention Priority; Certified Copy of Japanese Patent Applications 9-178196, 9-179553 and 9-263764; Return Postcard and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231.

Respectfully submitted,

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

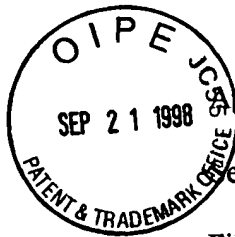
Date: September 17, 1998

By:


Cheng Ming Hwa

Mailing Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800
(212) 751-6849 Telecopier



RECEIVED
98 SEP 28 AM 10:00
3500UP 2100

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s) : Masao SUGATA et al. Group Art Unit : 2771
Serial No. : 09/108,357 Examiner: To Be Assigned
Filed : July 1, 1998
For : **INFORMATION PROCESSING APPARATUS FOR AND
METHOD OF TRANSMITTING AND/OR RECEIVING
BROADCAST SIGNAL**

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35
U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55 applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior
applications:

Application filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No.: 9-178196
Filing Date: July 3, 1997

Application filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No.: 9-179553
Filing Date: July 4, 1997

Application filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No.: 9-263764
Filing Date: September 29, 1997

1. ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy
of said foreign applications.

RECEIVED
98 SEP 28 AM 10:00
GROUP 2700

2. [] A duly certified copy of said foreign application is in the file of application
Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: 9/17, 1998

By: _____

Michael M. Murray
Registration No. 32,537

Mailing Address:
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, New York 10154
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

CF0 12824 09/h

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1997年 7月 3日

出 願 番 号
Application Number:

平成 9年特許願第178196号

出 願 人
Applicant(s):

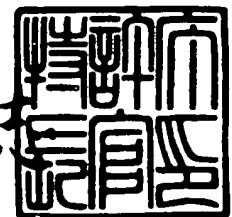
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1998年 7月31日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



【書類名】 特許願

【整理番号】 3545007

【提出日】 平成 9年 7月 3日

【あて先】 特許庁長官 荒井 寿光 殿

【国際特許分類】 H04J 4/00

【発明の名称】 放送信号送信装置及び方法

【請求項の数】 22

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 ▲菅▼田 正夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 長澤 健一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 福本 徹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 内山 春雄

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
内

【氏名】 六本木 信邦

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【郵便番号】 146
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代表者】 御手洗 富士夫
【電話番号】 03-3758-2111
【代理人】
【識別番号】 100069877
【郵便番号】 146
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内
【弁理士】
【氏名又は名称】 丸島 儀一
【電話番号】 03-3758-2111
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011224
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9703271
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 放送信号送信装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置であって、

当該被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部に対して、当該被配信情報中のエンティティに比して高い冗長度で誤り検出または訂正符号を構成することを特徴とする放送信号送信装置。

【請求項2】 前記放送信号はFM音声放送信号であり、前記被配信情報をFM変調された音声信号とは異なる帯域に周波数多重することを特徴とする請求項1の放送信号送信装置。

【請求項3】 マルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による他の情報をFM音声信号に多重するためのデータフォーマット中の上位レイヤーとして、前記被配信情報を多重することを特徴とする請求項2の放送信号送信装置。

【請求項4】 前記他の情報が文字情報を含み、前記被配信情報がHTML形式の情報であることを特徴とする請求項3の放送信号送信装置。

【請求項5】 前記データフォーマットは誤り訂正符号を構成しており、前記被配信情報は当該データフォーマット中のエンティティとして送信し、更に、前記被配信情報のヘッダ部分は別の誤り訂正符号を構成することを特徴とする請求項3の放送信号送信装置。

【請求項6】 前記被配信情報中のエンティティとして、文字情報と画像情報とが送信可能であり、エンティティが文字情報であるときにはエンティティが画像情報であるときに比べて冗長度を高くしたことを特徴とする請求項1～5何れかの放送信号送信装置。

【請求項7】 前記被配信情報のヘッダ部分は前記エンティティ中に分散させて複数回送信可能としたことを特徴とする請求項1～6何れかの放送信号送信装置。

【請求項 8】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置であって、

当該被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部を、当該被配信情報中のエンティティを送信する間に少なくとも複数回送信することを特徴とする放送信号送信装置。

【請求項 9】 マルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による他の情報を前記放送信号に多重するためのデータフォーマット中のエンティティとして上記被配信情報を送信することを特徴とする請求項 8 の放送信号送信装置。

【請求項 10】 前記他の情報が文字情報を含み、前記配信情報が HTML 形式の情報であることを特徴とする請求項 9 の放送信号送信装置。

【請求項 11】 前記データフォーマットは誤り訂正符号を構成しており、更に、前記被配信情報のヘッダ部分は別の誤り訂正符号を構成することを特徴とする請求項 9 または 10 の放送信号送信装置。

【請求項 12】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置であって、

当該被配信情報中のエンティティとして少なくとも複数種の情報を送信可能であり、

当該情報の種類に応じて、冗長度を異ならしめたことを特徴とする放送信号送信装置。

【請求項 13】 マルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による他の情報を前記放送信号に多重するためのデータフォーマット中のエンティティとして上記被配信情報を送信することを特徴とする請求項 12 の放送信号送信装置。

【請求項 14】 前記他の情報が文字情報を含み、前記配信情報が HTML 形式の情報であることを特徴とする請求項 13 の放送信号送信装置。

【請求項 15】 前記データフォーマットは誤り検出または訂正符号を構成しており、更に、前記被配信情報のエンティティが文字情報であるときには、当該文字情報は別の誤り検出もしくは訂正符号を構成し、当該エンティティが画像

情報であるときには別の誤り検出もしくは訂正符号を構成しないことを特徴とする請求項13または14の放送信号送信装置。

【請求項16】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置であって、

当該被配信情報はマルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による他の情報をFM音声信号に多重するためのデータフォーマット中のエンティティとして送信し、

前記データフォーマットは誤り訂正符号を構成しており、更に、前記被配信情報のヘッダ部分は別の誤り訂正符号を構成することを特徴とする放送信号送信装置。

【請求項17】 前記放送信号はFM音声放送信号であり、前記被配信情報をFM変調された音声信号とは異なる帯域に周波数多重することを特徴とする請求項16の放送信号送信装置。

【請求項18】 前記他の情報が文字情報を含み、前記被配信情報がHTML形式の情報であることを特徴とする請求項16または17の放送信号送信装置。

【請求項19】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重するに際し、

当該被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部に対して、当該被配信情報中のエンティティに比して高い冗長度で誤り検出または訂正符号を構成することを特徴とする放送信号送信方法。

【請求項20】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信するに際し、

当該被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部を、当該被配信情報中のエンティティを送信する間に少なくとも複数回送信することを特徴とする放送信号送信方法。

【請求項21】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信するに際し、

当該被配信情報中のエンティティとして少なくとも複数種の情報を送信すると

共に、当該情報の種類に応じて、冗長度を異ならしめたことを特徴とする放送信号送信方法。

【請求項22】 放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信するに際し、

当該被配信情報はマルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による他の情報をFM音声信号に多重するためのデータフォーマット中のエンティティとして送信すると共に、更に、前記被配信情報のヘッダ部分において、前記データフォーマットにて構成されていいる誤り訂正符号とは別の誤り訂正符号を構成することを特徴とする放送信号送信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は放送信号送信装置及び方法に関し、特に、マルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信する放送信号送信装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、FMラジオ放送の利用方法として、文字情報を放送波を用いてFM音声信号と共に送信する、いわゆる、「見えるラジオ」が製品化されてきた。この種の装置は、携帯性に優れ、また、極めて簡単な回路で、FM波の受信可能な場所であれば様々な情報を受け取ることができる。

【0003】

現在、FM音声放送を用いて送信されている情報としては、ニュースや天気予報などがあり、これらは、いわゆるマルチメディアネットワークを介しても受信でき得るが、この種の情報については「見えるラジオ」により手軽に得ることができる。また、一般のマルチメディア端末に比べ、より携帯性が高いものとなっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この種の受信装置において、現在行われているサービスとしては上述した天気予報などの単純な文字情報などに留まっているのが現状であり、パーソナルコンピュータ（PC）などで容易にハンドリングできる情報として、この種の情報を受けとったり、蓄積したりすることはできなかった。

【0005】

一方、上記文字情報に代わって一般的なデータを送信することや、PCで取り扱うことのできるデータを送信することも考えられるが、単に文字情報の代わりにこの種のデータの放送するのでは、その信頼性を保つことはできず、この種のデータの処理に際してむしろ余計な混乱を引き起こすことになる。

【0006】

また、現在の放送とは全く別の形態でこの種のデータを送信することも考えられるが、現存のシステム全体を見直すことになってしまい、現実的ではない。また、放送局側での設備としても大がかりなものが必要となってしまう。

【0007】

本件発明は、斯かる背景下になされたものであって、特に、汎用のプロセッサで取り扱いが容易なデータを、高い信頼性を以て、しかも、特に大規模な設備を用意することなく放送信号に多重して送信することのできる全く新規な放送信号送信装置及び方法を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

かかる目的下において、本願の請求項1に記載の放送信号画像形成装置においては、放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置において、当該被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部に対して、当該被配信情報中のエンティティに比して高い冗長度で誤り検出または訂正符号を構成するようにした。また、本願の請求項8に記載の発明においては、放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置において

、当該被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部を、当該被配信情報中のエンティティを送信する間に少なくとも複数回送信する構成とした。

【0009】

斯かる構成によって、ネットワークを介して送信されるのと同様の信頼性を、放送波を利用したシステムにおいても実現することができた。

【0010】

また、本願の請求項12に記載の発明においては、放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置において、当該被配信情報中のエンティティとして少なくとも複数種の情報を送信可能とし、当該情報の種類に応じて、冗長度を異ならしめた。

【0011】

斯かる構成により、様々の情報をその情報の属性に応じて、最小限の冗長度で、高い信頼度を保ちながら放送波を用いて送信することが可能となった。

【0012】

また、本願の請求項16に記載の発明においては、放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置において、該被配信情報をマルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による他の情報をFM音声信号に多重するためのデータフォーマット中のエンティティとして送信し、更に、前記被配信情報のヘッダ部分が前記データフォーマットにおいて構成されている誤り訂正符号とは別の誤り訂正符号を構成する構成とした。

【0013】

斯かる構成によれば、マルチメディアネットワークで使用されている記述形式による情報を送信する場合においても、マルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による情報を送信するためのシステムの一部を用いることができ、しかも前者に対しては大規模な設備を用意することなく、よりその信頼性を高めることが可能となり、この種のシステムの具現化をより現実的なものとすることができた。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

図1は、本件発明に係わる放送信号の送信装置の概略構成を示すブロック図であって、ラジオの放送局に装置される装置を示すものである。

【0016】

図1において、1はパーソナルコンピュータ（PC）の操作部、2はその表示部、3はPC本体である。このPCはバスBに接続されており、このバスBからデータの授受を受けることが可能である。ここで、このバスBには、画像メモリ4、フォーマットメモリ5、インターネットサーバ6、JPEGエンコーダ7、HTMLメモリ8、誤り訂正符号（ECC）符号化回路9等が接続されている。

【0017】

一方、周知の各種音声機器から入力され、FM放送されるべき音声信号としては、右（R）信号、左（L）信号からなるステレオ音声信号やモノラル（M）音声信号が仮定される。図1において11はR信号及びL信号が入力され、これらの和信号（L+R）及び差信号（L-R）を出力するマトリクス回路であり、和信号（L+R）についてはスイッチ12の一方の入力とされる。このスイッチ12の他方の入力としてはモノラル信号（M）が入力され、モノラル放送の場合にはモノラル信号（M）が、ステレオ放送の時には和信号（L+R）が出力されることになる。

【0018】

このスイッチ12の切換に連動してパイロット信号発生回路16から所定周波数のパイロット信号は出力される。一方、上記差信号（L-R）は平衡変調（BM）回路13によりその周波数を変換され、多重回路17においてスイッチ12の出力及びパイロット信号と多重される。ここで、各信号の周波数アロケーションを図2を用いて説明する。

【0019】

図2に示すように和信号（L+R）もしくはモノラル信号（M）はベースバン

ド帯域に配され、差信号（L-R）は、平衡変調回路13により38KHzの搬送波で周波数変換されて図示の如き帯域に配される。尚、図示していないが、平衡変調回路13の出力段に不要な帯域をカットオフするバンドパスフィルタ（BPF）が配置されるのはいうまでもない。

【0020】

さて、本実施例においては、前述のバスBを介してデジタルデータをD/A変換器14を介して2値のアナログ信号に変換し、更にこのアナログ信号を平衡変調器15に入力し、76kHzの搬送波で周波数変換することにより上記各音声信号やパイロット信号に比して高い周波数に配し、多重回路17でこれらと周波数多重できる構成となっている。この多重信号は、本来公知の文字放送用のデータ用に規格化されているものであり、本実施例においては、この多重信号を用いてWWW（ワールドワイドウェブ）で用いられているHTML形式のデータを放送波として伝送する具体的な手法を開示するものである。

【0021】

ここで、図3を用いて従来のFMラジオ放送を用いた文字放送のデータフォーマットについて説明する。図示のように、マトリクス形式で配されたデータは16ビットのブロック識別符号に続いて16ビットのプリフィックス、160ビットの文字データ更には14ビットのCRCが配され、プリフィックス、文字データ及びCRCの合計190ビットに対して82ビットのパリティチェックコードが付加され、符号長272ビットの誤り訂正符号が構成される。

【0022】

ここで、ブロック識別符号は、ブロックの境界を識別するために同期データとして設けられ、この符号によりブロックの所在が識別され、ブロック同期が確立される。16ビットのプリフィックスは、図4に示すような構成となっており、4ビットのサービス識別データ、1ビットの復号識別データ、1ビットの情報終了データ、2ビットの更新データ、4ビットのデータグループ番号、更には4ビットのデータパケット番号から構成されている。

【0023】

ここで、サービス識別データは文字放送のサービスの内容、即ち、番組内容の

種別（文字、図形情報、付加情報、補助信号、運用信号）及び伝送モードを示している。ところで、このサービス識別データとして文字放送で既に定義されているものが既に10種類あり、残る6種類が未定義である。そこで、本実施例においては、この6種類の内1種類をHTML方式のデータを放送するサービスであるとの規定を行う。実際には“0111”、“1000”、“1001”、“1010”などが未定義のデータである。

【0024】

尚、復号識別データは誤り訂正が図3における行方向の復号のみを必要とする場合と、行方向及び列方向の積符号の復号を必要とする場合とを区別するデータである。また、情報終了データは各データグループの最終ブロックか否かを識別するためのデータであり、更新データは当該データグループの内容が更新された回数を示すデータである。

【0025】

本実施例においては、上記プリフィックスの内前述のようにサービス識別ビットを利用してHTML形式のデータのプログラムであることを確認すると共に更新データを用いて過去の同一グループのデータに対して更新されたかどうかを識別可能としている。

【0026】

図5は本実施例において送信するデータのフォーマットを示す図であり、上記文字放送のフォーマットに準拠した形式をとっている。図示のようにプリフィックスの直後に4ビットの識別データ（DID）を設けている。このDIDは、当該ブロックのデータが、HTML形式に準拠した文字データであるか、画像データであるか、もしくはヘッダであるかなどを示すと共に、文字データや画像データが圧縮されているデータである場合にはその圧縮方法を定義するデータである。このデータDIDが仮に伝送中に誤った場合には、意味不明なデータを再現することになってしまうので、本実施例においてはこの4ビットの識別コードに伝送中の符号誤りが発生したか否かを確実に検出できるように、この識別データDIDに続いて専用のCRCコードを配して識別データに発生した符号誤りを確実に検出するようにしている。

【0027】

図5に示すように各ブロック中には168ビットの実データを送信できるが、本実施例においては、HTMLのヘッダ部分と、文字データと、画像データとでデータフォーマットを異ならしめている。各データのフォーマットを図6に示す。図6(A)に示すようにHTMLのヘッダを送信するブロックについては、168ビット中の32ビットを図4に示した82ビットのパリティとは別の誤り訂正符号を形成するパリティに割り当てている。即ち、先の82ビットのパリティは190ビットの情報データに付加され272ビットの誤り訂正符号を形成したが、この32ビットのパリティは16ビットのプログラムコード、16ビットの packets コード、104ビットのHTMLヘッダに付加され、168ビットの誤り訂正符号を構成する。

【0028】

ここで、プログラムコード、packetsコード、HTMLヘッダ及びパリティは全て8ビットの整数倍となっているので、この32ビットのパリティを用いた168ビットの誤り訂正符号としては8ビット単位で処理できる周知のリードソロモン符号などを適用することができる。このように、8ビット単位での処理の可能な誤り訂正符号を用いることによって処理時間の短縮化、回路規模の縮小などが可能となる。

【0029】

プログラムコードは上述した文字放送におけるデータグループ番号と同様のデータであり、放送されるHTMLデータのプログラム番号を規定するものであり、2の16乗分のプログラムが規定される。また、packetsコードは各データブロック（packets）の各プログラム中の通し番号を示すものであって、かなり長い文章やかなり詳細な画像でもpackets番号が付与できるように2の16乗分の番号が付加できるようにしている。

【0030】

次に、文字データや画像データ等の実情報データ（エンティティ）を含むブロック（packets）について説明する。周知の通り画像データについては、仮に伝送路上での符号誤りがあっても誤りが発生したデータに対応する画素に近接する

画素のデータが復元できていれば、充分視認可能な画像を復元できることができる。この点とそもそものデータ量が大きいことを考慮して、図6（C）に示すように画像データについては、134ビット全てを用いて送信することができるようにした。

【0031】

他方、文字データについては、先述した82ビットのパリティにより誤訂正が発生したときに、文字そのものが意味不明になることを避けるために、周知の文字放送で用いているものと同様の14ビットのCRCを付加している。このように、周知の文字放送と同様のCRCの構成とすることにより、既存のリソースを有効に活用でき、更には、通常の文字放送と、本実施例に従うHTMLデータの送信とを共通の回路を用いて行うことができる。

【0032】

ここで、実際に送信されるデータ量について説明する。HTMLデータのヘッダとしては周知のように、リクエストメソッド、一般メッセージヘッダ（一般ヘッダ）、リクエストヘッダ、応答ヘッダ、エンティティヘッダなどがあるが、本実施例の如きブロードキャスト用途においては、一般ヘッダ、応答ヘッダ、エンティティヘッダが少なくとも必要になるのは明らかであろう。

【0033】

本実施例においては、少なくとも一般ヘッダとしてDate（メッセージが生成された日付けと時間）、応答ヘッダとしてServer（サーバ・ソフトウェアの名前）、WWW-Authenticate（サーバが認証機構を使用している場合の認証方式）エンティティヘッダとしてContent-length（エンティボディのサイズ）、Content-Encoding（オブジェクトの圧縮、暗号化、パッケージについての方式）、Content-Transfer-Encoding（データの転送の際に行われるエンコード方式）などがこのヘッダデータとして送らる。データ量としては8ビットのアルファベットデータで100文字、即ち800ビット程度と考えられる。このヘッダ部分のデータ量は、プログラムによって様々に変化することにはなるが図6（A）に示すように1ブロックで104ビットのデータを送信することができるので概ね10ブロック未満となる。

【0034】

一方、文字データについては、1つのプログラムの長さにより当然異なることになるが、例えば、表示用のLCD画面サイズを(480×240)ドット程度、1ドットを0.24mm、更に、12ポイント(5mm×5mm)の活字を表示する装置を仮定すると、(23×11)文字程度の文字データを送ることになる。この場合に必要となるデータ量は日本語をJISコードで表現するとして、 $(16 \times 23 \times 11 =)$ 4048ビットとなり、図6(B)のフォーマットに従えば33~34ブロック必要になる。また、標準的なA4文書を想定すると $(16 \times 40 \times 30 =)$ 19200ビットとなり、160ブロック程度必要になる。ここで、図5に示す1つの積符号を形成するデータマトリクスでは190ブロックのデータを送信できるので、前述のHTMLヘッダとA4程度の文字データとで、ほぼ1マトリクスを占有することになる。

【0035】

次に、画像データについて説明する。画像データとしては、例えばNTSC信号のような通常のテレビジョン信号の1フィールド分に相当する信号を送信する場合に、画素数は例えば $(240 \times 320 =)$ 76800画素となり、輝度信号Yについては各画素8ビットで全ての画素を量子化し、2種の色信号Cb, Crについては1/4にサブサンプリングした後に各画素8ビットで量子化するものとする、圧縮符号化前のトータルのビット数は $(76800 + 76800/4 + 76800/4) \times 8$ 、即ち384Kビットとなる、本実施例においては後述のようにJPEG方式により圧縮を行い、これを50Kビット程度に減少させる。ここで、図6(C)に示すように、各部ロックにおいて伝送可能な画像データ数は174ビットであるので290ブロック程度で、1画面分の画像データを送信できる。

【0036】

図7は、本実施例の装置において実際に送信されるデータの順序に従って、図5のデータマトリクスを書き換えたもので、この図7およびコンピュータ3の動作を示す図8のフローチャートを用いて本実施例の送信装置の動作を以下に説明する。

【0037】

操作部1の操作により、HTMLデータを放送信号に多重する処理を命じると、コンピュータ3は表示部2にガイダンス表示をして操作部1による入力を命じると共に図8に従う処理を開始する（ステップS1）。ここで、ユーザは表示部2の表示を見ながら、操作部1により文字の入力を行ったり、もしくはインターネットサーバ6から所望のHTMLファイルを呼び出し、バスBを介してHTMLメモリ8に格納する。また、画像データを入力する場合には、同じくインターネットサーバ6から所望の画面のデータをビットマップデータとして呼び出して、バスBを介して画像メモリ4に格納する。これらの一連の動作については、本件発明とは直接関係しないので、図8のフローチャートでは入力サブルーチン（ステップS2）として規定している。

【0038】

画像メモリ4およびHTMLメモリ8へのデータの格納が終了すると、コンピュータ3の指示に従いHTMLメモリ8内に格納されているHTMLヘッダのデータがECCエンコーダ9に転送され、図6（C）に示すヘッダ部の104ビットに対して32ビットのパリティを形成する処理を開始する（ステップS3）。ここで、ECCエンコーダ9は内部に16ビットのRISCプロセッサ等を内蔵しており、コンピュータ3により処理を伴わず誤り訂正符号化が可能な構成となっている。従って、図8のフローチャートにおいてステップS4以下の処理をコンピュータ3が行っている間にECCエンコーダ9によるパリティの演算処理が並列して行われることになる。

【0039】

文字データが存在する場合には（ステップS4）、図6（B）に示す122ビットの文字データに対して14ビットのCRCを付加する処理をコンピュータ3内で行う（ステップS5）。また、画像データが存在する場合には（ステップS6）、上記CRCを付加する処理に割り込みをかけ、画像メモリ4内に格納されている画像データをJPEGエンコーダ7に供給し、JPEG方式による圧縮処理を行う（ステップS7）。ここで、このJPEGエンコーダ7はハードウェアチップで構成されており、ステップ5におけるCRCの形成処理と並列に処理可

能である。

【0040】

このJPEG圧縮処理が開始されると、このJPEG処理された圧縮データ、パリティの付加されたHTMLヘッダのデータ、およびCRCが付加された文字データ等のフォーマッタメモリ5への書き込みが開始される（ステップS8）。このフォーマッタメモリ5内には各データが図7の送信フォーマットに従った配列で書き込まれる。

【0041】

図7に示すように送信は、ヘッダ部が格納されたブロックから行われ、図7に示す送信データマトリクス中の272ブロックのうち最初の13ブロックと、137～149ブロックはパリティブロックを送信せず、データブロックのみを送信する。また、ヘッダ部のデータが配されるブロックについては第1ブロックと第137ブロックから連続して送信され、このヘッダ部を含むデータ量が136ブロックを超える場合には複数回繰り返して送信されることになる。このようにして、本実施例においてはHTMLのヘッダ部分になるべく早く送信されるようにし、しかもファイルが大きい場合には複数回繰り返し送信するように構成することにより、受信側でより早くまたより信頼性の高いHTMLヘッダデータが得られるように工夫している。

【0042】

さて、図8においてステップS9において全てのデータがフォーマッタメモリ5に書き込まれたことが検出されると（ステップS9）ステップS10においては、フォーマッタメモリ5内に蓄積された104ビットのHTMLデータのヘッダと32ビットのパリティを含む190ビットデータに対して82ビットのパリティがECCエンコーダ9にて算出され、272ビットにブロック識別符号を付加した288ビットのデータブロックが出力される。ここで、上記190ビットのデータには、図6（A）に示されるグループ識別コード（DID）、2ビットのCRC、それぞれ16ビットのプログラムコード（PGC）およびパケットコード（PKC）、更には前述のプリフィックス（PFX）等を含む。

【0043】

このようにして、1つのヘッダブロックの送信が行われると、コンピュータ3内に設けられた不図示のカウンタがカウントアップし、送信されたブロック数が計数される。ヘッダ部分のデータが終了すると（ステップS11）、画像データブロックもしくは文字データブロックの送信が行われる（ステップS12）。図7においては先に文字データブロックを送信し、その後に画像データブロックを送信するように示しているが、この順序については実際に送信されるHTMLファイルの構成に依存するのはいうまでもない。

【0044】

ここで、上述のように13番目のブロックまでは、データブロックの送信を連続して行い、パリティブロックの送信は行わないが、14ブロック目以降は3ブロックに1つのパリティブロックを送信する。即ち、前述した計数値を元にステップS13において14番目のブロックもしくは150番目のブロックが次に送信されることが検出された場合には、コンピュータ3内の別の計数をインクリメントし、この計数値を参照して更に2つのデータブロック（画像もしくは文字データ）が送信されたら（ステップS14）、パリティブロックを送信する（ステップS15）ここで、このパリティブロックについてはステップS9においてフォーマッタメモリ内へのデータの書き込みが終了した時点から、ECCエンコーダ9にて計算が開始され、逐次フォーマッタメモリ5に書き込まれている。

【0045】

パリティブロックが送信されると、次に送信するブロックが図7のデータマトリクスにおける1番目のブロックや137番目もブロックか否かを確認して（ステップS16）、そうでなければ送信すべきデータが終了したか否かを確認し（ステップS17）、データが終了していなければ上述した2つのデータブロックの送信と1つのパリティブロックの送信をステップS12～S15で繰り返す行うことになる。

【0046】

次に、送信するブロックが1番目のブロックもしくは137番目のブロックになったら、上記ステップS10に戻りヘッダブロックを再び連続して送る。そし

て、この動作をステップS17において送るべきデータが終了したと検知されるまで行い、送るべきデータが終了した時点で処理を終了する（ステップS18）。このようにして図7のデータフォーマットに従って順次バスBからD/A変換器14に出力された送信データは、前述のようにFM放送の音声信号と多重回路17で多重され、更に図1のFM変調回路18において放送用のキャリアでFM変調され、送信制御回路19を経て放送波として送信される。

【0047】

このように、本実施例の装置においては、従来のFMラジオ放送の文字データの送信機能との互換性を保ちつつHTMLデータを送信することができる。また、上記実施例においてはHTMLのヘッダ部分の冗長度を他のデータに対して高く設定して誤り訂正符号を付加し、更に従来の文字放送に用いていた誤り訂正符号をも利用しているので、HTMLデータのヘッダ部分の信頼性は他のネットワークを介して送信する場合と同等の信頼性となった。また、放送波に特有のバースとエラーの発生に対しても、このヘッダ部分を複数回送信することによって対応し、総合的に高い信頼性が得られることになった。

【0048】

また、画像と文字とで誤り検出もしくは訂正用の冗長度を切り換えているので、必要なデータを最小限の冗長度で送信でき、しかも全体としては高い信頼性を確保できた。

【0049】

図9は、図1の送信側装置に対応する受信側装置の概略を示すブロック図であり、以下図9を用いて受信側装置の説明をする。

【0050】

この受信装置としては、ほぼFMラジオ程度の携帯型装置を想定しており、パーソナルコンピュータなどにインターフェースを介して接続可能なものを想定している。

【0051】

図中、51はアンテナであり、該アンテナ51にて受信された放送波は受信部52にて選曲され、FM検波回路53で検波されて、図2に示されるような多重

信号に変換される。ここで、バンドパスフィルタ（BPF）54は前述のパイロット信号を分離し、分離されたパイロット信号を検波回路55に供給する。この検波回路55の出力は、所定の閾値と比較回路56で比較され、その比較結果に応じて放送されている音声信号がステレオ信号であるかモノラル信号であるかを判定している。

【0052】

一方、ローパスフィルタ（LPF）60においては、図2におけるベースバンド信号が抽出され、モノラル信号もしくはステレオ音声の和信号としてマトリクス回路59に供給されている。また、BPF58では38KHzの搬送波で搬送されている信号を抽出し、平衡変調器58にてベースバンド信号、即ちステレオ音声の差信号に戻した後マトリクス回路59に供給する。マトリクス回路59からはステレオ放送を受信している場合にはステレオ音声の右（R）信号と左（L）信号とが出力され、比較回路56の出力で制御されるスイッチ61、62を介して不図示のスピーカなどに出力される。一方、受信した放送がモノラル放送である場合には、スイッチ61、62は共にLPF60の出力する音声信号を出力することになり、モノラル音声が同様に出力されることになる。

【0053】

一方、76KHzのキャリアに多重されていた前述のデータ信号はBPF72で分離され、平衡変調器73により図7に示す如きデータフォーマットのデータ列に対応する信号に変換される。この信号はクロック抽出回路71に供給されて、自走クロックが形成され、このクロックを用いてAD変換器74にてデジタル化され、周知のデータ検出回路75によって元のデジタルデータとされる。ここで、データ検出回路75は周知の積分検出回路や等価回路、更にはパーシャルレスポンスなどを利用した復号回路などによって構成される。

【0054】

データ検出回路75にて検出されたデータは図7に示すデータフォーマットに従うデータ列として受信側バスRGに排出され、CPU85の制御下において受信メモリ77に蓄積される。ECC復号回路76は同じくCPU85の制御下にこの受信メモリ77中のデータにアクセスし、まず前述した積符号パリティを用

いて誤り訂正処理を行う。ここで、この誤り訂正処理はまず、各データブロック単位で82ビットのパリティを用いて行われ、更にHTMLヘッダデータ部分については32ビットパリティを用いた誤り訂正処理が行われる。これによって少なくとも13ブロックが受信された時点では、かなりの高い確率でHTMLヘッダ部分が復号できる。

【0055】

この後、送られてくる画像データもしくは文字データについては、同じくブロック単位で前述の82ビットパリティを用いた誤り訂正処理が行われるが、これに続いて、図7において垂直方向に分散配置された82ビットパリティを用いた誤り訂正処理も行われる。もし、最初の13ブロックの復号時にHTMLヘッダが訂正不能の誤りなどの原因により得られていない場合においても、文字もしくは画像データの誤り訂正処理は行われている。そして、137ブロック目から再送されたHTMLヘッダ部の復号が上述と同様に行われ、誤りなしもしくは訂正可能であった場合には、このデータがHTMLデータのヘッダとして認識される。そして、このようにして得られたHTMLヘッダ、文字データおよびJPEG圧縮された状態の画像データなどは蓄積メモリ78に転送される。

【0056】

この蓄積メモリ7においては、データを外部に転送する順序に従って配置、格納しており、全てのデータの処理が終わった時点で外部インターフェース80を介して外部のPCなどに出力されることになる。

【0057】

【発明の効果】

以上説明したように、本件発明の放送信号送信装置及び方法によれば、汎用のプロセッサで取り扱いが容易なデータを、高い信頼性を以て、しかも、特に大規模な設備を用意することなく放送信号に多重して送信することができる全く新規な装置及び方法が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本件発明の一実施例である送信装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 において送信する信号の FM 変調前の周波数スペクトラム配置を示す図である。

【図 3】

従来から用いられている文字放送のデータフォーマットを示す図である。

【図 4】

図 3 に示されるプリフィックス部分の詳細を示す図である。

【図 5】

図 1 の装置によって送信される HTML データのデータフォーマットを示す図である。

【図 6】

図 5 のフォーマットにした勝手送信される HTML ヘッダ、文字データ、画像データの更に詳細なフォーマットを示す図である。

【図 7】

図 1 の装置によって送信される送信順に従ったデータフォーマットを示す図である。

【図 8】

図 1 の装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9】

図 1 の装置にて送信されたデータを受信する受信装置の一例を示すブロック図である。

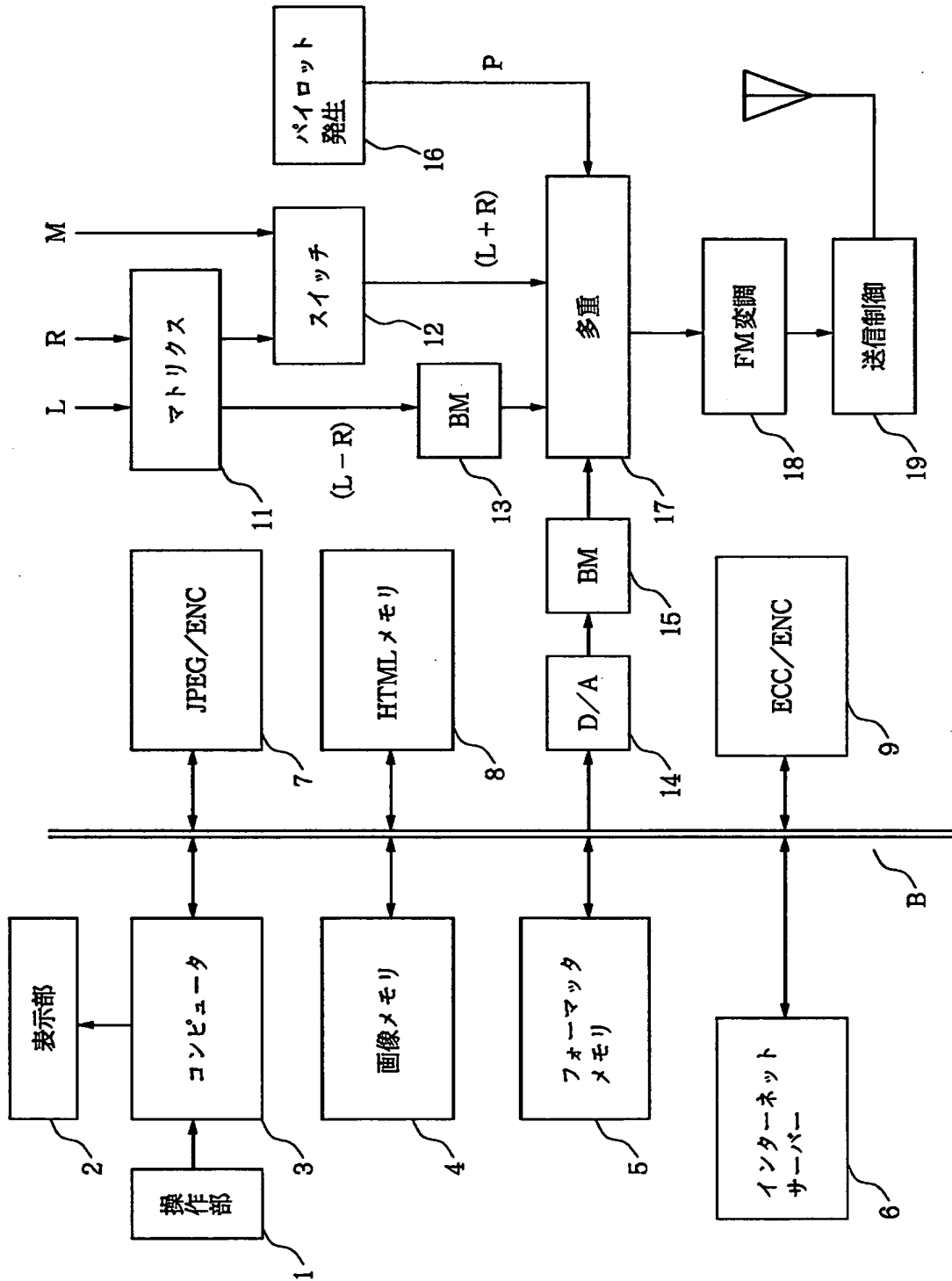
【符号の説明】

- 1 操作部
- 2 表示部
- 3 コンピュータ
- 4 画像メモリ
- 5 フォーマッタメモリ
- 6 インターネットサーバ
- 7 J P E G エンコーダ

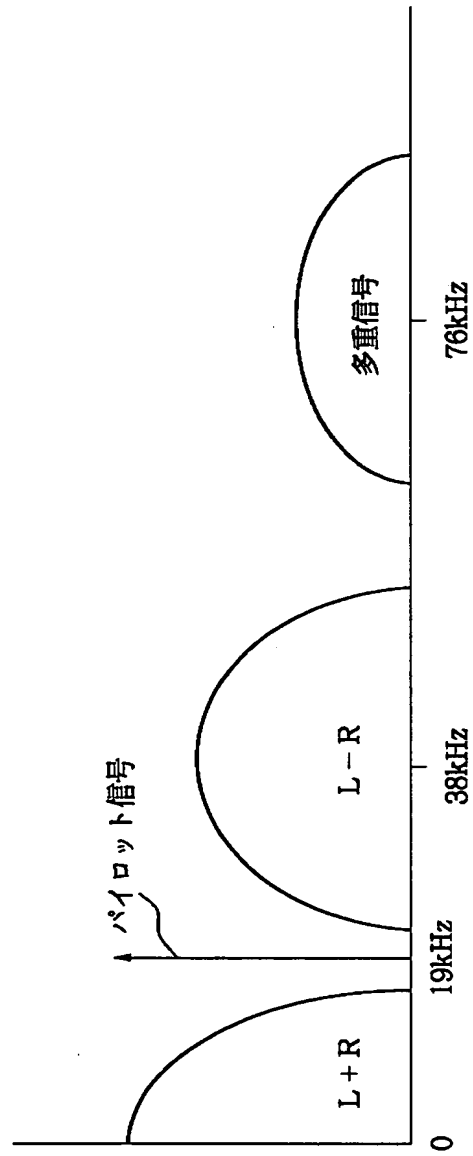
- 8 HTMLメモリ
- 9 ECCエンコーダ
- 14 デジタルアナログ変換器
- 15 平衡変調回路
- 17 多重回路
- B データバス

【書類名】 図面

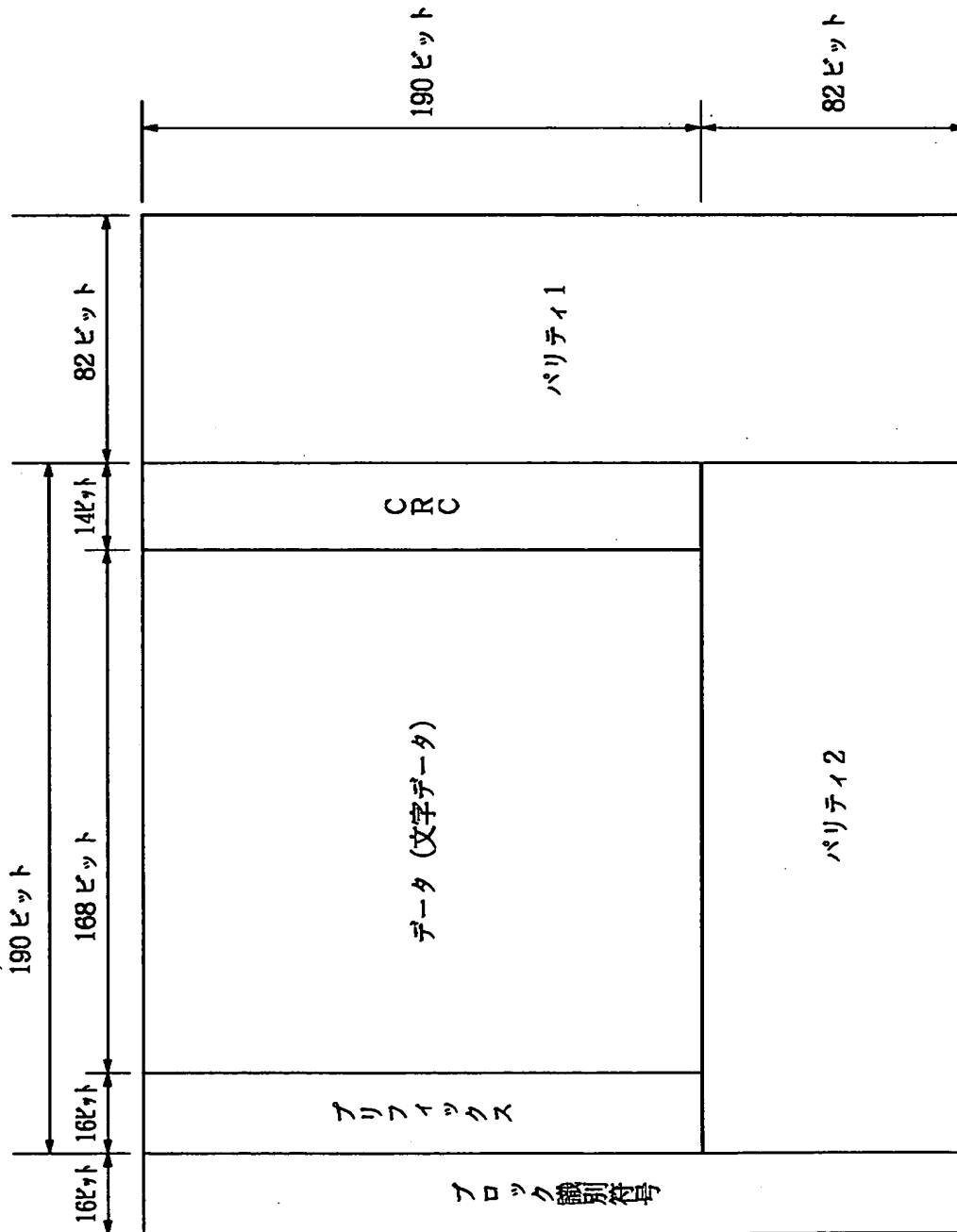
【図1】



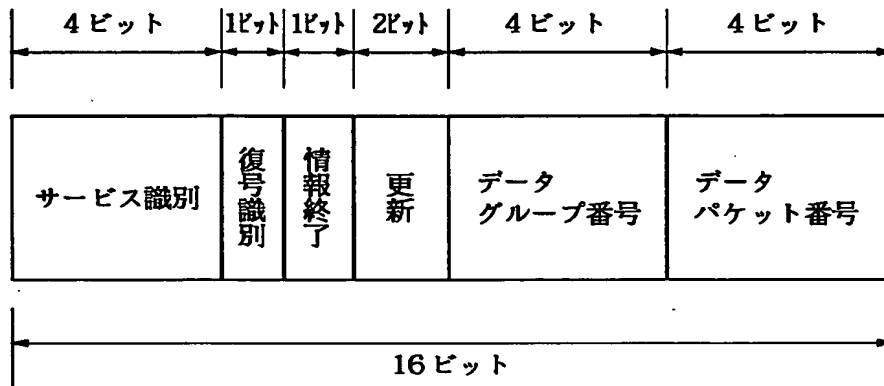
【図2】



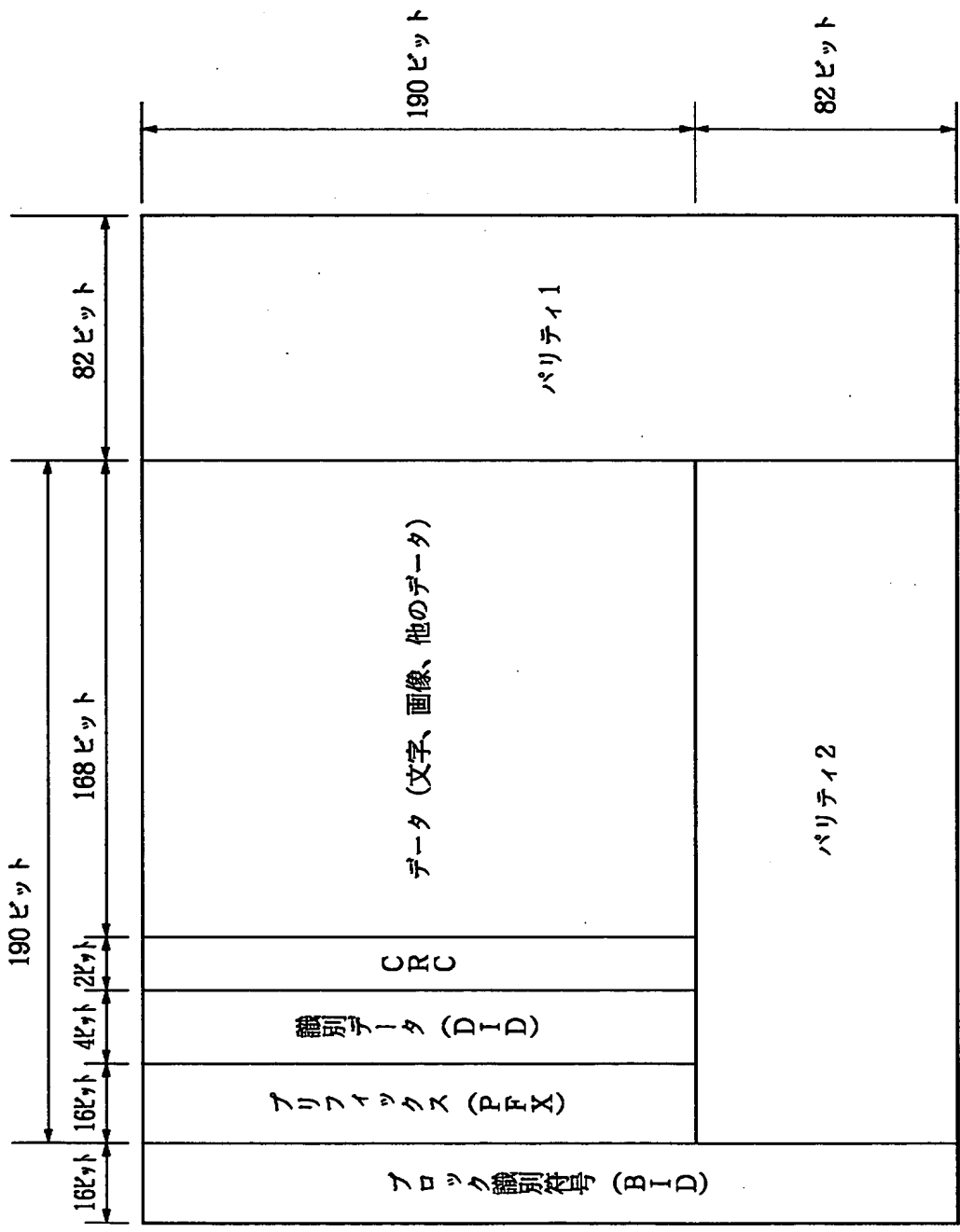
【図 3】



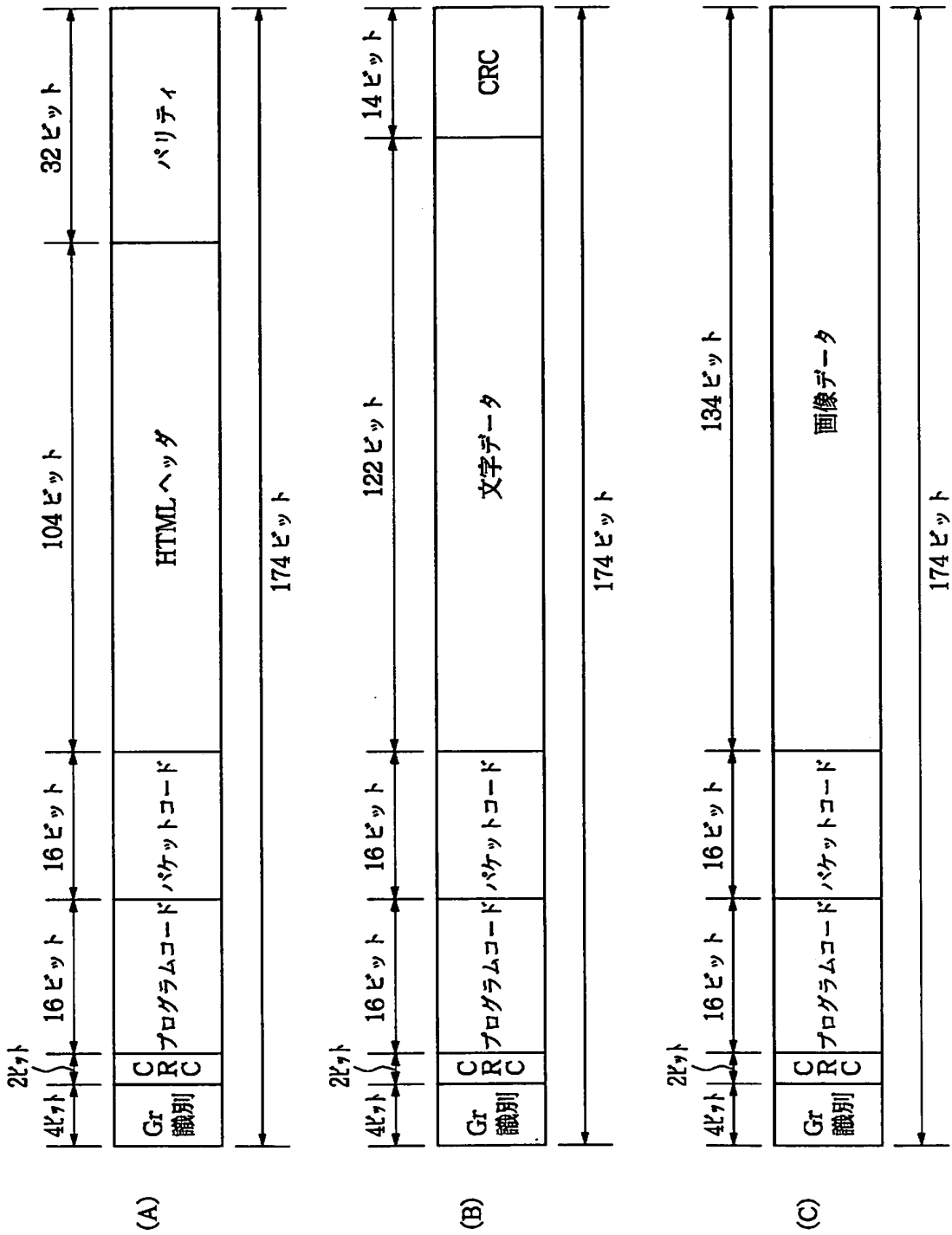
【図4】



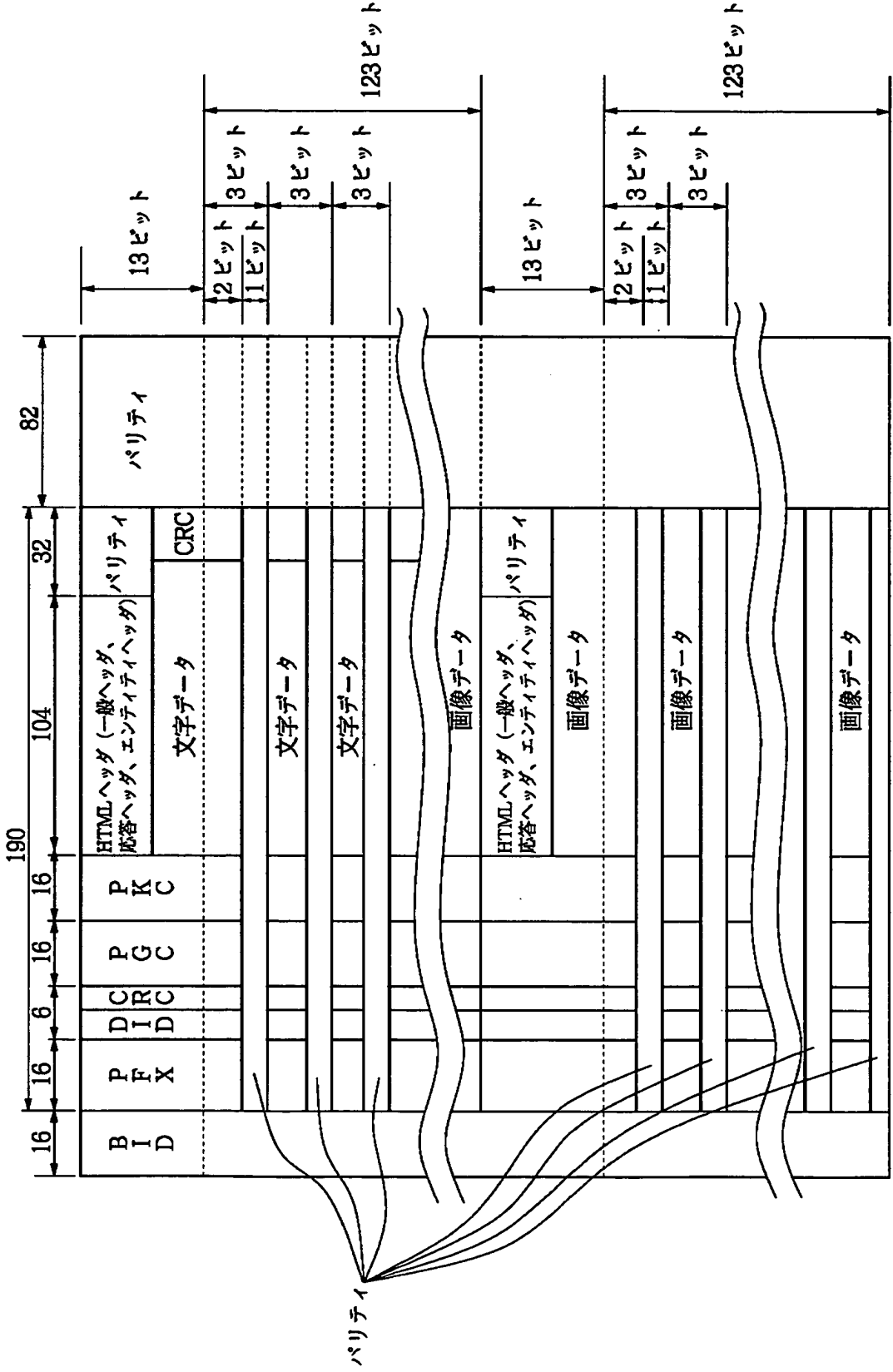
【図5】



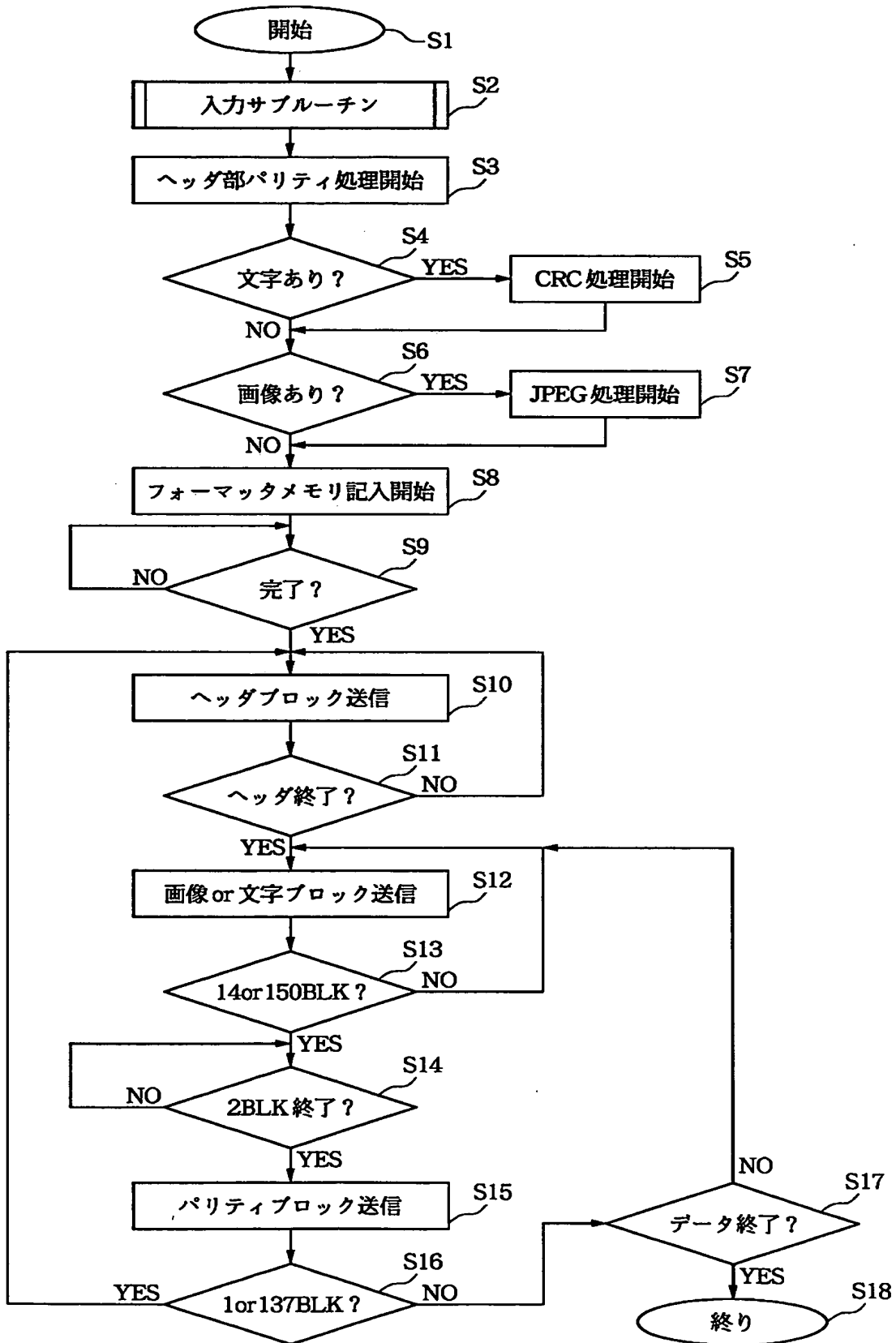
【図6】



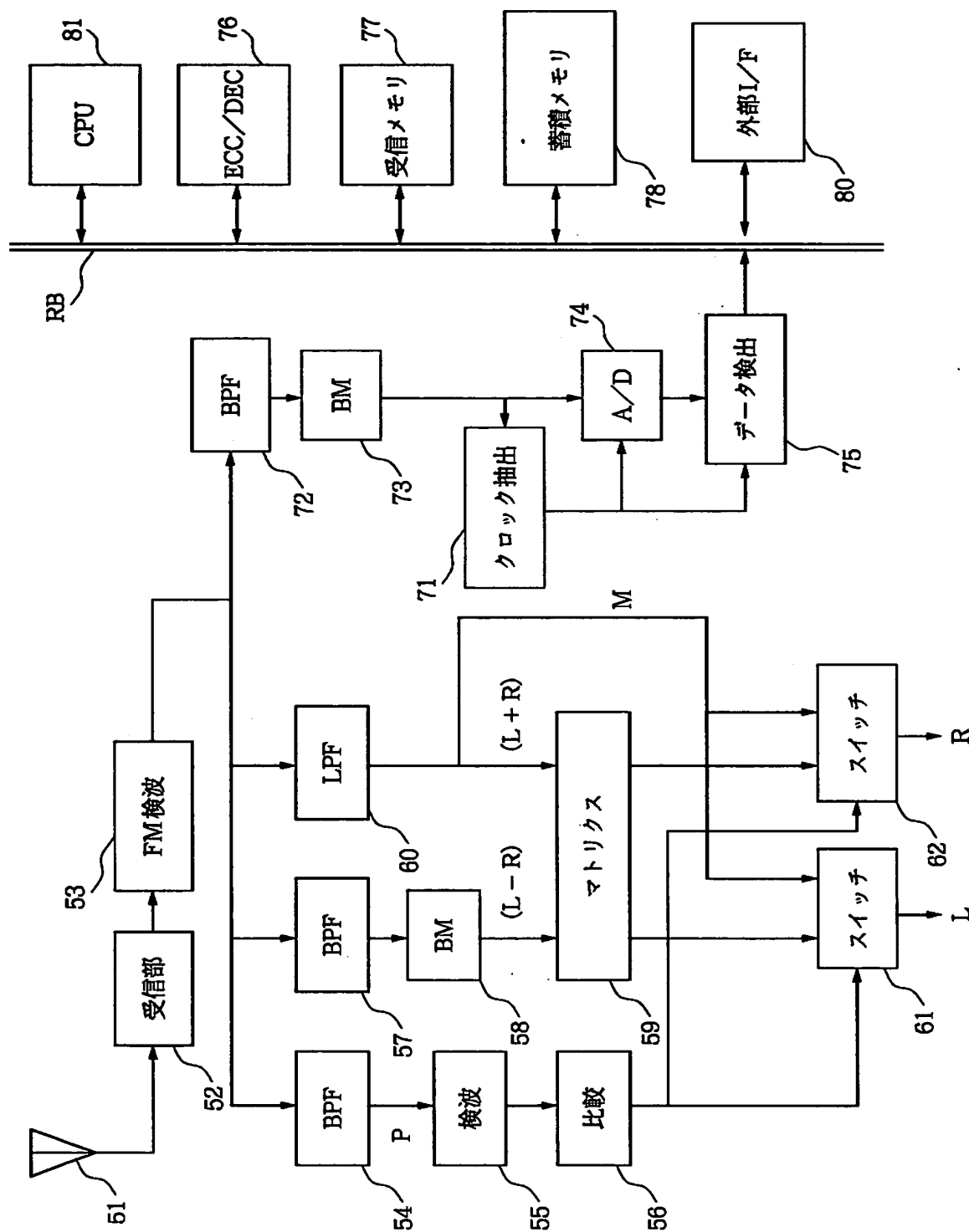
【図7】



【図8】



【图9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 汎用のプロセッサで取り扱いが容易なデータを、高い信頼性を以て、しかも、特に大規模な設備を用意することなく放送信号に多重して送信することのできる放送信号送信装置及び方法を提供すること。

【解決手段】 本件発明の放送信号送信装置は、放送信号中にマルチメディアネットワークにおいて使用されている記述形式による被配信情報を多重して送信可能な装置において、被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部に対して、被配信情報中のエンティティに比して高い冗長度で誤り検出または訂正符号を構成するようにした。また、被配信情報中のヘッダ部分の少なくとも一部を、被配信情報中のエンティティを送信する間に少なくとも複数回送信する構成とした。更に、被配信情報をマルチメディアネットワークで使用されていない記述形式による他の情報をFM音声信号に多重するためのデータフォーマット中のエンティティとして送信するようにした。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3-30-2 キヤノン株式会
社内

【氏名又は名称】 丸島 儀一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社